

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 11.415

Classification internationale



1.429.685

F 16 I

Connexions flexibles d'alimentation en puissance entre des organes télescopiques:

Société dite : LANSING BAGNALL LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 31 mars 1965, à 16<sup>h</sup> 8<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 17 janvier 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 9 de 1966.)

(2 demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne les 1<sup>er</sup> avril 1964 et 23 mars 1965, sous le n° 13.493/1964, au nom de la demanderesse.)

L'invention concerne des perfectionnements aux connexions flexibles d'alimentation en puissance entre des organes télescopiques tels que, par exemple, des sections de mât télescopique montées sur un chariot de levage de charge.

Selon l'invention, on réalise la combinaison constituée par un premier et un deuxième organes télescopiques et une connexion flexible d'alimentation en puissance entre les organes ou des parties montées dessus, combinaison dans laquelle on a prévu un moyen servant à dérouler et à rentrer la connexion flexible pendant l'allongement et la contraction de l'organe, ce moyen comportant une poulie située à une distance intermédiaire entre les extrémités des organes et guidée de manière à effectuer un mouvement par rapport à eux dans la direction de leur allongement, poulie autour de laquelle la connexion flexible est guidée dans son trajet à partir du premier organe jusqu'au deuxième organe et un câble de tension qui s'étend dans la direction opposée autour de la poulie à partir du premier jusqu'au deuxième organe.

On a prévu un chariot de levage de charge possédant la combinaison décrite dans le paragraphe précédent, combinaison dans laquelle le premier et le deuxième organes télescopiques se composent respectivement d'une première et d'une seconde sections télescopiques d'un mât vertical extensible sur lequel un berceau de levage de charge est monté de manière à se déplacer vers le haut et vers le bas sur la deuxième section de mât et dans laquelle la connexion flexible d'alimentation en puissance est reliée à l'extrémité supérieure de la première section de mât et au berceau, la connexion étant guidée dans son trajet entre la poulie et le berceau autour d'un moyen prévu pour la rentrer ou la dérouler pendant le levage ou l'abaissement du berceau par rapport à la seconde section de mât.

Dans une forme d'un tel chariot, le berceau est soulevé et abaissé par rapport à la seconde section de mât au moyen d'une chaîne qui est fixée au berceau, qui s'étend vers le haut à partir de celui-ci, qui passe autour d'un guide prévu sur un vérin hydraulique et qui de là, s'étend vers le bas jusqu'à un point d'ancrage situé sur l'extrémité inférieure de la seconde section du mât ou à une partie qui se déplace en liaison fixe avec la deuxième section du mât et dans laquelle le moyen, servant à introduire ou à dérouler la connexion flexible pendant le soulèvement ou l'abaissement du berceau par rapport à la seconde section du mât, comporte une poulie qui est montée sur ledit vérin et autour de laquelle la connexion flexible est guidée dans son trajet entre la poulie située entre les extrémités des sections de mât et le berceau. Dans une construction, le mât est allongé au moyen d'un vérin hydraulique relié à l'extrémité inférieure de la première section de mât et à l'extrémité supérieure de la seconde section de mât; ce piston hydraulique a la forme d'un manchon coulissant sur le vérin, le vérin et le piston étant reliés à la même source de liquide hydraulique sous pression et étant tels que, en cours de fonctionnement, le berceau soit soulevé jusqu'au sommet de la section du second mât avant que le mât soit allongé.

La poulie située à distance intermédiaire entre les extrémités des sections du mât peut rouler correctement dans un guide vertical en forme de gouttière prévu sur la première section ou sur la seconde section de mât. De préférence, la poulie est poussée vers le guide par le câble.

A titre d'exemple, une construction de connexion, objet de l'invention va maintenant être décrite en référence aux figures du dessin annexé :

La figure 1 représente, une vue perspective d'un chariot de levage de charge muni de la combinaison

des organes télescopiques et de la connexion flexible d'alimentation en puissance;

La figure 2 est une élévation de front de la combinaison qui est fixée au chariot représenté sur la figure 1 et qui est représentée partiellement en coupe et avec le berceau à fourche en traits mixtes;

La figure 3 représente une coupe le long de la ligne 3-3 de la figure 2.

Si l'on se reporte aux figures, on voit qu'on a réalisé un chariot de levage de charge muni d'un mât extensible 10 à son extrémité frontale, lequel mât comporte une première section de mât vertical 11, monté sur le châssis du chariot et une seconde section de mât vertical 12, guidée de manière à se déplacer vers le haut et vers le bas sur la première section.

La première section 11 comporte une paire d'organes en forme de gouttière 13, espacés transversalement qui sont convenablement serrés ensemble et qui sont disposés de manière que les brides de chaque organe 13 fassent saillie en direction de l'autre organe 13; la seconde section de mât 12 est construite de manière similaire, l'organe en gouttière 14 de cette seconde section étant disposé entre les organes en gouttière de la première section. La seconde section de mât est guidée de manière à effectuer un mouvement vers le haut ou vers le bas au moyen de rouleaux (non représentés), lesquels sont montés sur elle et se déplacent dans les gouttières d'organes en gouttière 13 de la première section et au moyen d'autres rouleaux (non représentés) montés dans ces gouttières.

Sur la seconde section de mât 12, un berceau de support de charge 15 est monté de manière à se déplacer vers le haut et vers le bas. Le berceau comporte une plaque arrière verticale ou châssis 16 muni des consoles 17 saillant vers l'arrière entre les organes en gouttière 14 et la seconde section de mât; sur les consoles, se trouvent des rouleaux (non représentés) qui se déplacent dans les gouttières de la seconde section de manière à guider le berceau dans son mouvement vers le haut et vers le bas. Sur la plaque arrière ou châssis 16 se trouve un moyen venant en prise avec la charge tel que, par exemple, des bras de fourche 18 saillant vers l'avant (voir fig. 1) montés sur un dispositif de déplacement latéral 46.

A la partie centrale et entre les organes en gouttière 13, 14 des sections de mât 11 et 12, se trouve un vérin hydraulique composé renversé 19 qui est connu en soi. Le vérin comporte un cylindre 20 et un piston 21 servant à allonger le mât, l'extrémité inférieure du piston étant reliée à une traverse située à l'extrémité inférieure de la première section de mât et l'extrémité supérieure du cylindre étant reliée à une traverse 23

située à l'extrémité supérieure de la seconde section de mât et à un manchon 24 qui coulisse vers le haut et vers le bas sur le cylindre 20, et qui fonctionne comme un piston supplémentaire. Le manchon 24 a approximativement la moitié de la longueur du cylindre 20 de sorte que, lorsque le vérin 19 se trouve à l'état affaissé, l'extrémité supérieure du manchon 24 se trouve approximativement à mi-chemin entre les extrémités supérieure et inférieure des sections de mât (fig. 2). Le vérin 19 est relié à une source 25 de liquide hydraulique sous pression et les aires efficaces de piston de ses parties sont telles que lorsque du liquide lui est fourni, le manchon 24 est déplacé vers le haut jusqu'à ce que son extrémité supérieure se trouve à l'extrémité supérieure du cylindre 20 avant que le cylindre soit déplacé vers le haut sur le piston 21.

Sur l'extrémité supérieure du manchon 24 se trouve un bloc 26 sur lequel deux poulies à chaîne 27 sont montées de manière à pouvoir tourner, une vers un côté du vérin et l'autre, vers l'autre côté, et sur chacune d'elle est guidée une chaîne 28. Les deux chaînes 28 sont reliées chacune par une extrémité, au berceau de support de charge 15 et par l'autre extrémité, à une console 47 située sur l'extrémité inférieure du cylindre 20, cette console se déplaçant en liaison fixe par rapport à la seconde section de mât 12. Par conséquent, lorsque le manchon 24 du vérin 19 est déplacé vers le haut sur le cylindre 20, le berceau 15 est obligé de monter, au moyen des chaînes 28 à une vitesse double de celle du manchon 24 et lorsque le bloc 26 se trouve à l'extrémité supérieure du cylindre 20, le berceau 15 se trouve au sommet de la seconde section de mât 12.

Entre le corps du chariot et le berceau de levage de charge 15 se trouve une connexion flexible d'alimentation en puissance 29, le berceau étant muni, dans cet exemple, du dispositif de déplacement latéral 46 qui permet aux fourches 18 d'être déplacées transversalement sur le berceau et qui est actionné par un moteur hydraulique, tel qu'un cylindre et un piston sur le berceau. Dans ce cas, la connexion flexible d'alimentation en puissance comporte des tuyaux flexibles servant à fournir du liquide hydraulique sous pression au moteur. On notera cependant que la connexion peut se trouver sur un câble électrique allant à un moteur électrique logé sur le berceau et que la forme particulière du berceau, la forme particulière du moteur qui se trouve dessus et la fonction particulière que le moteur remplit, ne sont pas importantes pour la compréhension de l'invention. Dans la description, la connexion flexible à laquelle on se réfère se compose de tuyaux flexibles jumelés 30 menant à des accouplements à siège automatique 45, fixés à l'arrière du berceau

15, à partir duquel d'autres tuyaux peuvent être reliés en service au dispositif de déplacement latéral 46.

Les tuyaux jumelés 30 sont amenés, à partir de la source de liquide sous pression 25 sur le corps du chariot, à une traverse 31 située à la partie supérieure de la première section de mât 11 où ils sont maintenus en place par une pince 32 ou par un autre moyen convenable et à partir de laquelle partie ils s'étendent vers le bas côte à côte dans un guide vertical 33 en forme de gouttière qui s'étend entre la traverse supérieure 31 et une traverse 34 située à l'extrémité inférieure de la première section de mât. Le guide est situé vers l'arrière et sur un côté du vérin composé 19 et il est disposé avec ses brides saillant vers l'avant; montée sur le bloc situé sur le manchon du vérin et aligné avec le guide dans une direction vers l'avant et vers l'arrière, se trouve une poulie à guide 35 qui peut tourner autour du même axe transversal que les poulies à chaîne 27 sur le bloc 26. La poulie à chaîne 27 allant sur le même côté du vérin que le guide 33 peut avoir par exemple un bout d'axe 36 faisant saillie hors du bloc 26 et sur lequel la poulie à guide 35 est montée de manière à pouvoir tourner.

A partir de la traverse supérieure 31 de la première section de mât, les tuyaux 30 s'étendent vers le bas côte à côte dans le guide 33, ils passent autour d'une poulie 37 qui peut rouler librement dans le guide 33, ils s'étendent vers le haut et passent autour de la poulie à guide 35 sur le bloc 26 et de là, ils s'étendent vers le bas où ils sont reliés au berceau de support de charge 15. La longueur des tuyaux, entre le sommet de la première section de mât 11 et le berceau 15, est prévue de manière que, lorsque le berceau se trouve au fond de la seconde section de mât 12 (le mât n'étant pas allongé) la poulie 17 située dans le guide 33 se trouve juste au-dessous du niveau de la poulie de guide 35 sur le bloc 26.

La poulie 37 située dans le guide 33 a une surface cylindrique, autour de laquelle les tuyaux 30 passent côte à côte, et deux brides annulaires 38, une à chaque extrémité, saillant radialement vers l'extérieur à partir de la surface cylindrique. La longueur radiale de chaque bride à partir de sa périphérie extérieure jusqu'à la surface cylindrique, est moindre que le diamètre des tuyaux cependant, d'où il résulte que les brides 38 ne viennent pas en prise avec le flasque du guide 33. A mi-distance entre ses extrémités, la surface cylindrique de la poulie a une gorge circonférentielle 39 que l'on décrira ci-après.

A l'extrémité inférieure du guide 33, sur la première section de mât se trouve un dispositif d'an-

crage 40 auquel est fixée une extrémité d'un câble de tension 41, lequel s'étend vers le haut à partir du dispositif d'ancrage, passe autour de la poulie 37 dans la gorge circonférentielle 39 de celle-ci et à partir de là, s'étend vers le bas jusqu'à un second dispositif d'ancrage 42 situé à l'extrémité inférieure de la seconde section de mât 12, à laquelle est fixée l'autre extrémité du câble 41. Le premier dispositif d'ancrage 46 est situé de manière que le câble 41 s'étende sensiblement verticalement à partir de la poulie 37 mais le second dispositif d'ancrage 42 est situé sur la seconde section de mât 12 de manière que la distance entre les deux plans verticaux transversaux contenant le dispositif d'ancrage 40, 42 soit moindre que le diamètre de la poulie 37 à sa gorge circonférentielle 39. Il en résulte que la poulie 37 allant au second dispositif d'ancrage 42, le câble 41 s'étend non seulement vers le bas mais aussi vers l'arrière en direction du plan du guide 33 et ceci a pour résultat de pousser la poulie 37 vers le flasque de guide 33. Le dispositif d'ancrage 40 sur la première section de mât est réglable de préférence vers le haut et vers le bas pour permettre le réglage de la tension du câble, s'il était nécessaire et de temps en temps. Dans cet exemple, on a prévu un dispositif de tension 43, chargé par un ressort.

En cours de fonctionnement, lorsque le berceau de support de charge 15 est soulevé sur la seconde section de mât 12, les tuyaux 30 sont pris entre la poulie 37 dans le guide 33 et le berceau comme résultat du mouvement ascendant de la poulie de guide 35 sur le bloc 26 sur les manchons de vérin 24. La poulie 37 située dans le guide 33 reste fixe, cependant, en raison de ce que le câble de tension 41 l'empêche d'effectuer un mouvement ascendant. Au cours de l'allongement subséquent de la seconde section de mât 12, le câble de tension 41 est déroulé en raison du fait que le second dispositif d'ancrage 42 se soulève et permet ainsi aux tuyaux 30 d'être déroulés, tant en restant tendus par le câble 41, d'une quantité correspondant au déplacement de la seconde section de mât. Par conséquent, pendant l'allongement de la seconde section de mât, la poulie 37 située dans le guide 33 roule vers le haut à la moitié de la vitesse à laquelle la seconde section de mât s'élève. Lorsque la seconde section de mât est abaissée, la poulie 37 située dans le guide 33, est tirée vers le bas par le câble 41 et les tuyaux 31 sont ainsi rentrés automatiquement de manière correspondante.

Puisque, comme on l'a indiqué ci-dessus, les brides 38 de la poulie 37 située dans le guide 33 ne viennent pas en prise avec le flasque du guide, les tuyaux 30 sont retenus entre la surface cylindrique de la poulie 37 et le flasque du

guide 33 pour toutes les positions de la poulie 37 s'élevant et s'abaissant dans le guide. Cependant si les tuyaux 30 ont un diamètre relativement petit, il peut être préférable de les disposer de manière que la longueur radiale de chaque bride 38, à partir de sa périphérie extérieure jusqu'à la surface cylindrique de la poulie, soit plus grande que le diamètre des tuyaux 30 de manière que les brides viennent en prise avec le flasque de guide et que les tuyaux ne soient pas retenus entre la surface cylindrique de la poulie et le flasque du guide.

Bien que la connexion flexible d'alimentation en puissance 29 ait été décrite comme étant composée de tuyaux jumeaux 30, on notera que d'autres connexions d'alimentation en puissance, par exemple une autre paire de tuyaux, peut aussi être guidée dans le même trajet, à partir de la première section de mât 11 au berceau 15. Pour permettre ceci, on peut donner, à la poulie 37, située dans le guide 33, une surface cylindrique plus grande, auquel cas, on prévoit de préférence, un autre câble de tension 41. A titre de variante, on peut aussi prévoir, pour ces genres d'autres connexions, un guide correspondant sur l'autre côté du vérin composé, une poulie correspondante de guide sur le bloc sur le manchon du vérin et une poulie correspondante dans le guide ainsi qu'un câble correspondant de tension.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° La combinaison, constituée par un premier et un second organes télescopiques et une connexion flexible d'alimentation en puissance entre ces deux organes, ou des parties montées dessus, caractérisée en ce qu'un moyen est prévu pour dérouler et pour rentrer la connexion flexible pendant l'allongement et la contraction des organes, ce moyen comportant une poulie située entre les extrémités des organes et guidée de manière à effectuer un mouvement par rapport à elle dans leur direction d'allongement, poulie autour de laquelle la connexion flexible est guidée dans son trajet allant du premier organe au second organe, et un câble de tension qui s'étend dans la direction opposée autour de la poulie du premier organe au second organe.

2° Un chariot de levage de charge possédant la combinaison décrite sous 1°, caractérisé en ce que le premier et le second organes télescopiques sont constitués respectivement par une première

section et par une seconde section de mât télescopique d'un mât vertical extensible, muni d'un berceau de levage de charge monté de manière à s'élever et à s'abaisser sur la seconde section de mât et dans lequel la connexion flexible d'alimentation en puissance est reliée à l'extrémité supérieure de la première section de mât et au berceau, la connexion étant guidée dans son trajet entre la poulie et le berceau autour d'un moyen prévu pour le rentrer ou le dérouler pendant le soulèvement ou l'abaissement du berceau par rapport à la seconde section de mât.

3° Des formes de réalisation du chariot selon 2°, comportant les caractéristiques suivantes, prises, isolément ou en diverses combinaisons :

a. Le berceau est soulevé et abaissé par rapport à la seconde section de mât au moyen d'une chaîne qui est fixée au berceau, s'étend vers le haut à partir de ce berceau, passe autour d'un guide situé sur un piston hydraulique et de là, s'étend vers le haut jusqu'à un dispositif d'ancrage situé sur l'extrémité inférieure de la seconde section de mât ou sur une partie qui se déplace en liaison fixe avec la seconde section de mât, chariot dans lequel le moyen, servant à rentrer ou à dérouler la connexion flexible pendant le soulèvement ou l'abaissement du berceau par rapport à la seconde section de mât, comporte une poulie qui est montée sur ce piston et autour de laquelle la connexion flexible est guidée dans son trajet entre la poulie située entre les extrémités des sections du mât et le berceau;

b. Le mât est allongé au moyen d'un vérin hydraulique relié à l'extrémité inférieure de la première section de mât et à l'extrémité supérieure de la seconde section de mât, le piston hydraulique a la forme d'un manchon coulissant sur le vérin, le vérin et le piston étant reliés à la même source de liquide hydraulique sous pression et étant tels que, en fonctionnement, le berceau soit soulevé jusqu'au sommet de la seconde section de mât avant que le mât soit allongé;

c. La poulie située à une distance intermédiaire entre les extrémités de la section de mât peut rouler convenablement dans un guide vertical en forme de gouttière prévu dans la première section de mât;

d. La poulie est poussée vers le guide au moyen d'un câble.

Société dite : LANSING BAGNALL LIMITED

Par procuration :

Cabinet BROR

N° 1.429.685

Société dite :  
Lansing Bagnall Limited

2 planches. - Pl. I



